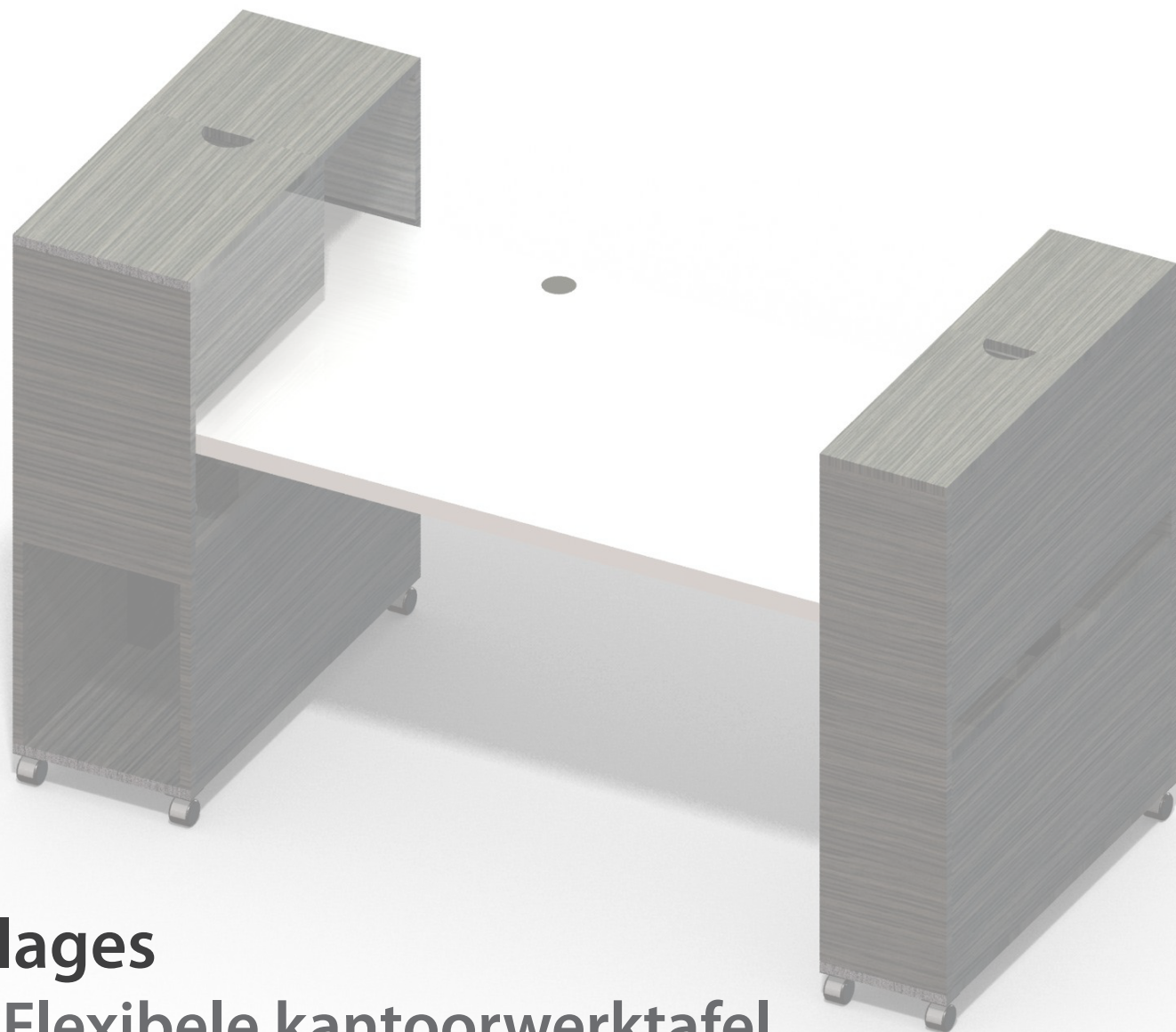




Bijlages
Flexibele kantoorwerktafel

Bijlage A – Plan van Aanpak

A1 Actoranalyse

Brok Interieurbouw

Dit in 1908 opgerichte familiebedrijf is gevestigd in Hengelo en heeft op het moment ongeveer 25 werknemers in dienst. Brok houdt zich bezig met interieurbouw en binnenhuisarchitectuur voor verschillende branches. Hierbij moet gedacht worden aan horeca, overheidsgebouwen, particulieren, de zorgsector, reisbureaus en winkels, maar op het moment is het bedrijf voornamelijk werkzaam op het gebied van kantoorinrichting. Het bedrijf richt zich binnen deze branches op zowel nieuwbouw als verbouw. Belangrijke aspecten van het werk dat Brok levert, zijn vormgeving, vakmanschap en veelzijdigheid.^(a) Brok Interieurbouw heeft als doelstelling om naast het uitvoeren van maatwerk, dat altijd op bestelling gedaan wordt, een standaard productlijn op te zetten. Dit omdat het bedrijf belang heeft bij een activiteit ten tijde van weinig bestellingen van maatwerk. Op deze manier wordt het probleem dat er werknemers naar huis moeten worden gestuurd, omdat er te weinig werk voor ze is, opgelost. Om dit tot een succes te maken, heeft Brok belang bij het ontwerp van en een dealer voor deze lijn met standaardproducten, zodat de consument goed aangesproken en bereikt wordt.

Bianca Bolding

Ik heb er voor gekozen om een bacheloreindopdracht te gaan doen in de richting van meubelontwerp/interieurinrichting. Dit omdat mijn interesse binnen het vakgebied van Industrieel Ontwerpen hier het meest ligt. Om deze richting te kunnen toepassen in mijn bacheloreindopdracht heb ik belang bij een bedrijf dat in deze branche actief is. Brok Interieurbouw past hier goed binnen en heeft een interessante opdracht om mij aan te laten werken.

A2 Projectkader

Het doel van Brok Interieurbouw is om een standaard productlijn op de markt te brengen. Hiermee willen ze bereiken dat in rustiger tijden, waarin weinig bestellingen worden gedaan voor maatwerk, er genoeg ander werk is voor het personeel, doordat ze kunnen werken aan het maken van een voorraad van de standaard producten.

Deze productlijn zal onder een op zichzelf staande merknaam op de markt gebracht worden. Het is de bedoeling dat deze producten via bijvoorbeeld projectinrichters verkocht zullen gaan worden. Er wordt door Brok Interieurbouw gedacht aan een lijn van producten waarmee een kantoorruimte volledig ingericht kan worden. Deze producten moeten aansluiten bij het ontwerp van een werkplek, zodat er een totaalpakket aan de klant aangeboden kan worden. Eis hieraan is dat het een opmerkelijk en vernieuwend product moet zijn. Het bedrijf denkt hierbij zelf in de richting van een werkplek die eenvoudig is te veranderen/op te ruimen. Met het ontwerp moet het tevens mogelijk zijn om het grootste deel van het product te produceren voordat het besteld is door een klant. Eventuele individueel gewenste aspecten op het gebied van afwerking moeten hierdoor kunnen worden uitgevoerd na het binnenkomen van de bestelling. Hierbij is het gewenst dat dit afwerken op korte termijn te realiseren valt. Dit omdat het grootste deel van de productie kan worden afgerond in tijden dat het bedrijf het rustig heeft, en dus voordat het product daadwerkelijk besteld is.

Ze willen dit doel bereiken door het ontwerpen van (een deel van) deze productlijn uit handen te geven aan een student in de vorm van een 'afstudeeropdracht'. Hierbij is er gewenst dat het ontwerp wordt uitgewerkt tot op productieniveau.

Het probleem dat tot dit doel van de opdrachtgever heeft geleid, is dat het op het moment rustig is in de interieurbouw. Werknemers kunnen dagen thuisblijven omdat er weinig werk voor ze is. Brok Interieurbouw verwacht dat door het ontwikkelen van een product dat op voorraad geproduceerd kan worden, dit probleem zal worden opgelost.

Er wordt dus naar een oplossing gezocht op het gebied van het produceren van een productlijn.

A3 Doelstelling

De doelstelling van mijn bacheloreindopdracht is het leveren van een bijdrage aan het ontwerp van deze productlijn voor Brok Interieurbouw, door middel van het ontwerpen van een flexibele werkplek met een opmerkelijk ontwerp.

Om dit te realiseren zal ik beginnen met het uitvoeren van een markt-/concurrentieonderzoek om vast te stellen welke producten er tegenwoordig op de markt

zijn die aan deze eisen, met name de flexibiliteit, voldoen. Op deze manier wordt vrijwel uitgesloten dat er een ontwerp wordt voorgesteld dat achteraf al op de markt blijkt te zijn. Ook wordt er een kleine analyse uitgevoerd over Brok Interieurbouw: wat zijn de mogelijkheden met betrekking tot productie bij Brok en wat hebben zij voor ogen op het gebied van uitstraling en functionaliteit van het product. Dit om vooraf een beeld te hebben, wat meegenomen kan worden tijdens het ontwerpen.

Naar aanleiding van deze analyses zal een programma van eisen worden opgesteld waaraan de werkplek zal moeten voldoen. Hierin staan de eisen, wensen en eventueel ook specificaties waaraan het ontwerp zal moeten voldoen. Tijdens het gehele traject zullen deze worden gecontroleerd en, indien nodig, aangepast. Vervolgens zal ik bezig gaan met het genereren van ideeën en ongeveer 4 hiervan uitwerken tot concepten. Dit zal in de vorm van handschetsen zijn. Uit het concept zal duidelijk blijken hoe het product er in grote lijnen uit zal zien. In overleg met het bedrijf zal er een concept gekozen worden dat tot op detailniveau zal worden uitgewerkt. Dit houdt in dat er duidelijk wordt uit welke onderdelen het product bestaat, welke maten gehanteerd worden en hoe het product geassembleerd kan worden. Hierbij wordt met de opdrachtgever overlegd wat de mogelijkheden zijn en aan welke oplossingen ze de voorkeur geven. Tijdens het gehele ontwerptraject zal een verslag worden bijgehouden, waarvan de afronding zal plaatsvinden nadat het ontwerp is voltooid. Dit alles zal binnen een tijdsbestek van 12 weken uitgevoerd worden.

A4 Vraagstelling

1. Wat zijn de kenmerken van de huidige werkplekken die op de markt zijn?
 - a. Hoe zien de werkplekken er uit? (Formaat, vormgeving, materiaal)
 - b. Welke aanschafprijzen hebben huidige werkplekken?
 - c. Uit welke verschillende uitvoeringen kan de consument binnen één type kiezen? (op gebied van kleur, opstelling)
 - d. Welk soort gebruik is mogelijk met de huidige werkplekken?
2. Aan welke kenmerken moet het ontwerp van de nieuwe werkplek voldoen?
 - a. In welke functionele gebruiksbehoeftes moet het product voorzien?
 - b. Aan welke eisen moet het product voldoen op het gebied van productie?
 - c. Aan welke eisen moet het product voldoen op het gebied van opslag?
 - d. Aan welke eisen moet het product voldoen op het gebied van vormgeving?
 - e. Aan welke kwaliteitseisen moet het product voldoen?
 - f. Welke uitstraling wil Brok Interieurbouw dat het product heeft?
 - g. Aan welke eisen met betrekking tot duurzaamheid moet het product voldoen?
3. Hoe is het programma van eisen te vertalen in ontwerpkenmerken?
 - a. Hoe kunnen de functionele gebruiksbehoeftes van het product gerealiseerd worden?
 - b. Welke materialen dragen bij aan de gewenste vormgeving?
 - c. Welke materialen dragen bij aan de gewenste kwaliteit?
 - d. Welke materialen dragen bij aan de gewenste duurzaamheid?
 - e. Hoe kan de door Brok gewenste uitstraling gerealiseerd worden?
 - f. Hoe kan het product voldoen aan de eisen met betrekking tot opslag?
 - g. Hoe kan het product voldoen aan de eisen met betrekking tot productie?
4. Welke stappen worden doorlopen in de ideegeneratie?
 - a. Op welke wijze worden de vragen bij punt 3 beantwoord?
 - b. Hoe wordt de ideegeneratie uitgevoerd?
 - c. Hoe worden de resultaten van de ideegeneratie weergegeven?
5. Welke ideeën worden uitgewerkt tot concepten?

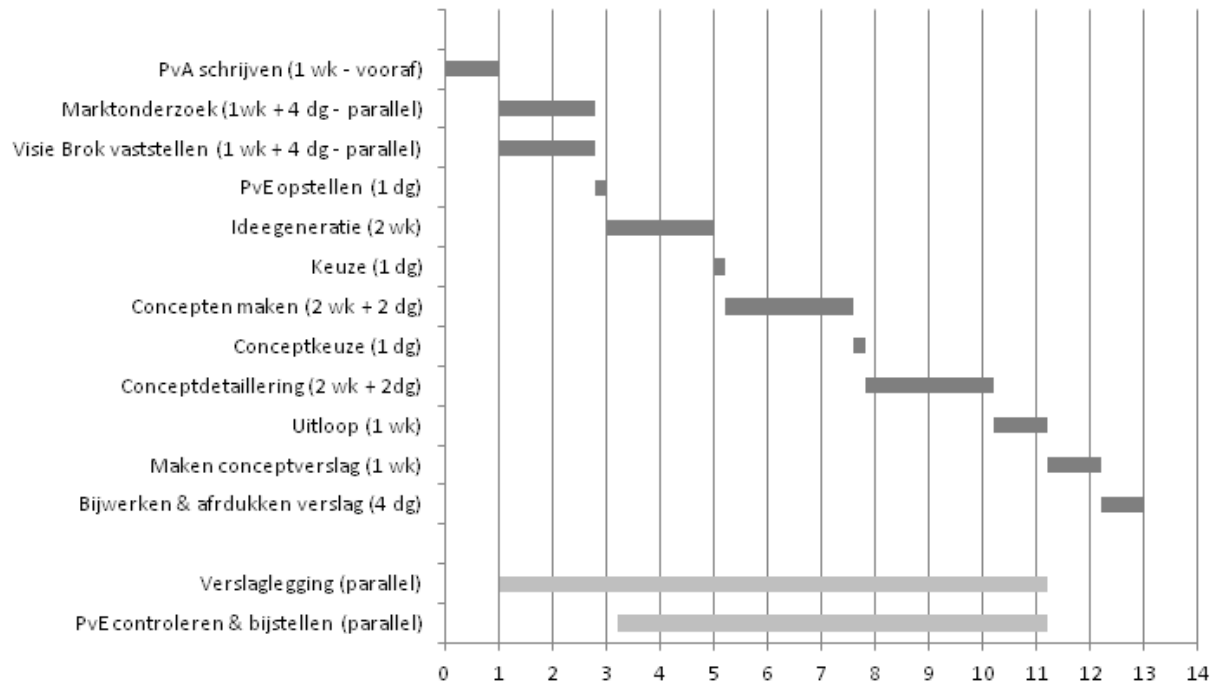
- a. Welke ideeën spreken Brok Interieurbouw aan?
 - b. Welke ideeën spreken de student aan?
 - c. Welke ideeën spreken de docent-begeleider aan?
6. Welke stappen worden doorlopen in de conceptgeneratie?
- a. Hoe wordt de conceptgeneratie uitgevoerd?
 - b. Hoe worden de resultaten van de conceptgeneratie weergegeven?
7. Welk concept wordt gekozen om uit te werken als eindconcept?
- a. Welk concept spreekt Brok Interieurbouw aan?
 - b. Welk concept spreekt de externe expert aan?
 - c. Welk concept spreekt de student aan?
 - d. Welk concept spreekt de docent-begeleider aan?
8. Hoe wordt het eindconcept uitgewerkt?
- a. Tot welk detailniveau wordt het eindconcept uitgewerkt?
 - b. Hoe wordt het eindconcept weergegeven?
9. Voldoet het eindconcept aan het programma van eisen?
- a. Voorziet het product in de functionele gebruiksbehoeftes?
 - b. Voldoet het product aan productie eisen?
 - c. Voldoet het product aan opslageisen?
 - d. Voldoet de vormgeving van het product aan de eisen?
 - e. Voldoet de kwaliteit van het product aan de eisen?
 - f. Voldoet het product aan de uitstralingseisen van Brok?
 - g. Voldoet het product aan de eisen op het gebied van duurzaamheid?

A5 Strategie & Materiaal^(b)

Vraag	Strategie	Materiaal/bron	Ontsluiting
1a	Bureauonderzoek (zowel breed als diepgaand)	-Internet -Catalogus concurrenten	-Zoeksysteem -Inhoudsanalyse
1b	Bureauonderzoek (breed)	-Internet -Catalogus concurrenten -Prijsopgaves	Zie 1a
1c	Bureauonderzoek (zowel breed als diepgaand)	Zie 1a	Zie 1a
1d	Theorie gerichte casestudy + bureauonderzoek (breed)	-Internet -Catalogus concurrenten -Brainstorm	-Zoeksysteem -Inhoudsanalyse
2a	Theorie gerichte survey + bureauonderzoek (breed)	-Resultaten vraag 1 -Directie Brok	-Inhoudsanalyse -Interview
2b/c	Theorie gerichte survey + bureauonderzoek (breed)	-Resultaten vraag 1 -Directie/personeel Brok	Zie 2a
2d/e/f	Zie 2a	Zie 2a	Zie 2a
3	Bureauonderzoek	- Brainstorm	-Morfologisch schema
4/6/8	Bureauonderzoek	-n.v.t.	
5/7	Bureauonderzoek	-Directie Brok -Docentbegeleider -Externe expert	-Overleg
9	Bureauonderzoek	-Eindontwerp	-Evaluatie

Figuur a: Strategie & Materiaal

A6 Planning



Figuur b: Planning.

Voortgangsbesprekingen

Eenmaal per week zal er een voortgangsbespreking zijn met de docent-begeleider. Ook de voortgangsbespreking met de stagebegeleider zal eenmaal per week plaatsvinden. De stageverlener zal een feedbackmoment met een externe expert regelen, dat zal plaatsvinden na de afronding van de ideegeneratie of conceptgeneratie.

Knelpunten

Materiaal/Bron	Knelpunt	Oplossingen
Catalogus concurrenten	Wachttijd	-Starten met vaststellen visie Brok -Starten met zoeken op internet
Directie/personeel	Niet op tijd beschikbaar	-Goed plannen/afspraken
Externe expert	Niet op tijd beschikbaar	-Goed en tijdig afspreken

Figuur c: Knelpunten

Begripsbepaling

Actor: de belanghebbende partijen van de bacheloreindopdracht. Dat zijn het bedrijf waar de opdracht wordt uitgevoerd (Brok Interieurbouw) en de student die de opdracht uitvoert (Bianca Bolding).

Bureauonderzoek: wordt bedoeld als onderzoekswijze, niet als onderzoek doen naar bureaus.

Flexibele werkplek/ Eenvoudig op te ruimen/veranderen werkplek: werkplek voor in een kantooromgeving, welke makkelijk is in te klappen/op te vouwen etc., zodat deze geen overbodige ruimte inneemt wanneer het niet gebruikt wordt. Met een werkplek wordt een werktafel of bureau o.i.d. bedoeld, waar kantoorwerkzaamheden aan kunnen worden uitgevoerd. Hierbij is het gewenst dat deze werkplek flexibel in te zetten is.

Opdrachtgever/'het bedrijf': Brok Interieurbouw te Hengelo.

Standaard productlijn: een serie producten die gezamenlijk een kantoor volledig inricht. Denk hierbij aan een werkplek, archiefkasten, stoelen, vergadertafels, etc. Het is gewenst dat deze lijn grotendeels onafhankelijk van de soort uitvoering te produceren is.

Bijlage B - Vragenlijst

1. Wat willen jullie met het product bereiken?
 - a. In welke landen moet het op de markt gebracht worden?
2. Hoe moet het product eruit zien?
 - a. Moet het een bepaalde stijl hebben?
 - b. Welke steekwoorden horen bij die stijl?
 - c. Moet het meubel aan NEN normen voldoen?
 - d. Zijn jullie actief op het gebied van milieu en duurzaamheid (materialen, productieproces, keurmerken)?
 - e. Hoeveel verschillende uitvoeringen van de werkplek willen jullie aanbieden?
 - i. Opstellingen
 - ii. Kleuren
 - iii. Materialen
 - iv. Afmetingen
 - v. Een- en meerpersoons
 - vi. Wel/niet verstelbaar (hoogte)
 - vii. Accessoires (opbergmogelijkheden, monitorsteun)
3. Hoeveel ruimte mag de opslag van de niet-bestelde exemplaren innemen?
 - a. Tot welk niveau moet het product onafhankelijk van de uitvoering te produceren zijn?
 - b. Hoeveel varianten mogen er op dit niveau op voorraad liggen?
 - c. Aan welk aantal exemplaren op voorraad zitten jullie te denken?
 - d. Zullen materialen voor alle uitvoeringen op voorraad zijn of moeten die worden besteld als een meubel is besteld?
 - e. Hoe lang mag de levertijd van het meubel bedragen?
4. Is het mogelijk om bepaalde handelingen extern te laten uitvoeren?
 - a. Zoja, in welke mate?
5. Welke functies moet het product kunnen vervullen?
 - a. Welke doelgroep willen jullie bereiken met het meubel?
 - i. Reden tot aanschaf
 - ii. Soort bedrijven
 - iii. Soort eindgebruikers
 - iv. Omgeving
 - v. Welke kwaliteit
 - b. Welk gebruik/handelingen moet de werkplek mogelijk maken?
6. Welke productiebeperkingen zijn er in de eigen fabriek?
 - a. Welke materialen kunnen hier niet verwerkt worden?
 - b. Wat zijn de maximale afmetingen die hier verwerkt kunnen worden?
 - c. Welke afwerkingen zijn niet mogelijk in eigen productie?
7. Hoe wordt het traject van aanvraag tot montage/aflevering doorlopen?
8. Wat is er allemaal mogelijk binnen de eigen productie?
 - a. Welke materialen verwerken jullie?
 - b. Welke afwerkingen gebruiken jullie?

Bijlage C - Materialen en productie

Multiplex

Multiplex^(d) is een plaatmateriaal dat uit meerdere dunne lagen hout bestaat, die ten opzichte van elkaar gekruist verlijmd zijn. Doordat de lagen in verschillende richtingen georiënteerd zijn, is het een sterk materiaal. Ook heeft het weinig neiging tot vervormen en kromtrekken, zoals massief hout wel doet. Multiplex van berken heeft een goede kwaliteit en is daardoor geschikt voor het maken van meubels. Het gebruik van dit materiaal is ook gunstig voor het milieu, doordat de minder mooie stukken van de boom ervoor worden gebruikt. De lijm is niet schadelijk voor het milieu. Afhankelijk van de soort lijm die wordt gebruikt, is het multiplex watervast en kan het worden toegepast in vochtige ruimtes, mits het goed is afgewerkt en nabehandeld. Multiplex platen hebben standaard een afmeting van ongeveer 125 x 250 cm, maar grotere afmetingen zijn ook verkrijgbaar.

Brok Interieurbouw werkt met dit materiaal vanwege de hoge kwaliteit meubelen die ervan gemaakt kunnen worden en de goede bewerkingsmogelijkheden. Voor werkbladen is multiplex erg geschikt.

Toepassingen van multiplex zijn meubels en keukens, maar het is ook geschikt voor het maken van scheidingswanden, dakpanelen, vloeren, bekistingen, deuren, windveren en binnenbetimmeringen.^(d)



Figuur d: (Links) Toepassingen multiplex.^(d)

Figuur e: (Rechts) Toepassingen spaanplaat.^(f)

Spaanplaat

Spaanplaat^(g) is een plaatmateriaal dat is opgebouwd uit houtspanen en andere grondstoffen zoals vlas en stro, die onder druk met elkaar verlijmd zijn. Het hout dat hiervoor wordt gebruikt is afkomstig van dikke takken of resthout dat over blijft na het zagen. Het materiaal heeft nauwelijks werking, zoals massief hout wel heeft, maar kan onder belasting wel blijvend vervormen. Het materiaal kan niet tegen vocht, tenzij de gebruikte lijm een enigszins vochtwerende werking heeft. Wanneer deze vochtwerende lijm wordt gebruikt, wordt er een groene kleurstof aan de spaanders toegevoegd om deze soort spaanplaat te kunnen onderscheiden van normale spaanplaat. Deze spaanplaat is te gebruiken in licht vochtige ruimtes. Er is ook een lijm die de spaanplaat een brandwerend effect geeft, in dit geval wordt er een rode kleurstof gebruikt. De randen van spaanplaat moeten goed worden afgewerkt, dit voorkomt dat het vocht gaat opnemen. Dit wordt op zichtbare delen gedaan door er een kunststofband op te lijmen, op niet zichtbare delen kan de rand behandeld worden met een lijm die vocht opname tegengaat. Ook spaanplaat heeft een standaard afmeting van 125 x 250 cm, maar is daarnaast ook in andere groottes te verkrijgen.

Spaanplaat wordt door Brok Interieurbouw gebruikt, afhankelijk van het budget van de klant. Het is kwalitatief iets minder goed materiaal dan multiplex, maar het is veel goedkoper en volstaat goed voor toepassing in meubels. Spaanplaat is goed te bewerken en wordt veel gebruikt voor het maken van kasten. Toepassingen van spaanplaat zijn de meubelindustrie, bekisting, dak- en vloerplaat, scheidingswanden en als dek- of tussenlaag van deuren. ^(h)

MDF

MDF⁽ⁱ⁾ (Medium Density Fibreboard) bestaat uit houtvezels, voornamelijk van naaldhout, die gebonden worden door een kunstharslijm. De spanen hout worden met stoom behandeld, want daar worden ze taaier van, voordat ze vezeld worden. Hierdoor heeft MDF een goede buigsterkte. Voor de productie van MDF kan afvalhout gebruikt worden. Er bestaat ook vochtbestendig en brandvertragend MDF, gekenmerkt door een groene en rode kleur. Door de kleine vezels is MDF zeer goed te bewerken, door de scherpe randen die er gemaakt kunnen worden vergt het weinig nabewerking. Vooral de diktezijdes van MDF moeten goed voorbehandeld worden voordat het gelakt wordt. Dit is nodig omdat MDF heel erg absorbeert. Voor MDF platen gelden dezelfde afmetingen als voor spaanplaat en multiplex.

Brok Interieurbouw gebruikt MDF met name voor producten die als afwerking gelakt moeten worden. MDF is hier geschikt voor omdat het een erg glad oppervlak heeft. Er wordt gebruik gemaakt van MDF met en MDF zonder lakdraagfolie. Een lakdraagfolie zorgt ervoor dat de lak niet geabsorbeerd wordt door het MDF. Daardoor is er minder voorbereiding van de plaat nodig voordat het gelakt kan worden, alleen de diktezijdes moeten van een grondlaag worden voorzien. De lakdraagfolie op het MDF kan niet als toplaag gebruikt worden. MDF wordt ook gebruikt wanneer er door Brok Interieurbouw hoogglans HPL (een kunststof toplaag) op een plaat gelijmd moet worden. Hier wordt MDF voor gebruikt omdat het oppervlak erg glad is, want met een hoogglans toplaag zijn oneffenheden erg goed te zien.



Figuur f: (Links) Toepassingen MDF.⁽ⁱ⁾

Figuur g: (Rechts) Toepassingen HPL.^(k)

MDF wordt toegepast in meubels, wanden, plafondtegels en -stroken, speelattributen, vloeren, vensterbanken, binnendeuren, trappen, luidsprekerboxen, maquettes en keukens.^(l)

HPL

HPL (High Pressure Laminate) is een kunststof met decoratieve eigenschappen: veel verschillende kleuren, dessins en reliëfpatronen zijn er te verkrijgen. Het wordt als toplaag gebruikt op multiplex, spaanplaat en MDF. Wanneer de boven- en onderzijde van een plaat van hetzelfde HPL moet worden voorzien, dan bestelt Brok Interieurbouw plaatmateriaal waar het HPL al op gelijmd is. Moeten er op de boven- en onderzijde HPL met een verschillend uiterlijk worden aangebracht, dan lijmt Brok Interieurbouw dit zelf op plaatmateriaal.

HPL^(m) heeft een dichte oppervlaktestructuur waardoor het makkelijk schoon te maken is. Het is vocht- en brandbestendig, bij brand gaat het niet lekken. Daarnaast is het een duurzaam en slijtvast materiaal, het gaat lang mee (zonder te verkleuren) en is vrij krasbestendig. Hierdoor is het voor veel toepassingen geschikt: keukens, meubels, sanitaire ruimtes, laboratoria etc. Het is opgebouwd uit drie lagen die samen ongeveer 1 mm dik zijn. Het is goed te buigen om platen met een afgeronde rand, zoals bij een aanrechtblad. De bovenste laag is een beschermlaag van melaminehars. Deze laag zorgt ervoor dat de laag met het dessin niet beschadigt of slijt. De middelste laag is een papier met het dessin of een kleur erop gedrukt en is gedrenkt in melaminehars. De onderlaag is gemaakt van meerdere lagen sterk papier wat ook gedrenkt is in melaminehars. Dit kan dan gelijmd worden op een drager zoals multiplex. Er is ook dikker HPL, wat massief gebruikt kan worden. Dat hoeft dus niet op een drager gelijmd te worden.

Toepassingen van HPL⁽ⁿ⁾: boeiboorden (dak- en dakkapelranden), dakkapellen, gevelbekleding, straatmeubilair, keukens, werkbladen, vloeren, reclameborden, deuren, laboratoria, kleedhokjes. Douchecabines, standbouw en schepen.

Melamine

Een goedkopere oplossing dan HPL voor het afwerken van een plaat, is door een melamine toplaag. Dit is een papier welke vervolgens is gedrenkt in melaminehars. Een melamine afwerkingslaag is veel dunner, ongeveer 0,3 mm^(o), en kwetsbaarder dan een laag HPL. Dit komt doordat een melamine toplaag geen onderlaag en geen transparante bovenste laag heeft, door dat laatste is het niet zo krasbestendig. Maar dit kan verschillen per melaminesoort,



Figuur h: (Links) Toepassingen melamine.^(p)

Figuur i: (Rechts) Toepassingen houtfineer.^(q)

hogere kwaliteiten hebben dezelfde toplaag als HPL. Ook een melamine afwerkingslaag is in veel kleuren en dessins mogelijk, dit is gedrukt op het papier. Omdat de melamine laag die aangebracht moet worden op een plaat zo dun is, is het niet mogelijk om het melamine zelf op een drager te lijmen. Daarom worden de platen met een melamine afwerkingslaag door Brok Interieurbouw ingekocht. Dit doen ze bij verschillende leveranciers, afhankelijk van de wensen van de klant of de vormgeving van het meubel. De maten voor gemelamineerd plaatmateriaal zijn 125 x 250 cm, maar er zijn ook grotere platen verkrijgbaar.

Melamine heeft minder brede toepassingen dan HPL, het wordt voornamelijk gebruikt in de meubelindustrie en als wandbekleding.

Houtfineer

Houtfineer⁽⁴⁾ is een dunne laag hout, de standaarddikte is slechts 0,6 mm dik. Er is ook een dikke variant van 1,5 mm dik. Het wordt gebruikt om op een drager te plakken, zodat het de bovenlaag van een plaat van echt hout is. Het voordeel van fineer is dat het van het mooiste hout gemaakt wordt, terwijl er relatief weinig van nodig is. Daarnaast heeft houtfineer een unieke tekening, terwijl er bij een kunststof met houtprint hetzelfde patroon wordt herhaald. Er is ook houtfineer dat op een papier gelijmd is, dit heet flexplaat. Flexplaat is goed te buigen over een gekromde ondergrond omdat het erg soepel is. Het is verkrijgbaar in stukken van ongeveer 125 x 250 cm.

Brok Interieurbouw verwerkt zelf geen houtfineer, want dit is erg specialistisch werk waar speciale gereedschappen voor nodig zijn. Wanneer er een meubel gemaakt moet worden dat voorzien moet zijn van houtfineer, dan worden de panelen, met fineer op de boven-, eventueel onder- en benodigde diktezijdes, op maat voor het meubel besteld.

De toepassing van houtfineer is het verfraaien van meubels, oorspronkelijk wanneer er inlegwerk toegepast moest worden. Maar het wordt ook gebruikt voor keukens, boten, wandbekleding, klokken, dienbladen en muziekinstrumenten.

ABS

Dit kunststof wordt gebruikt als kantenband, dat is een strook kunststof die op de diktezijde van platen gelijmd wordt, waardoor de plaat beschermd en afgewerkt wordt. Er wordt gekozen voor kantenband van ABS (Acrylonitril Butadien Styreen) omdat er hoge eisen gesteld worden op het gebied van stoot- en slagvastheid. Dit is nodig omdat de afwerking van randen van platen erg gevoelig voor beschadiging zijn. Het materiaal is 2 mm dik en is in verschillende breedtes en dessins verkrijgbaar.⁽⁵⁾ Toepassingen van ABS plaatmateriaal zijn koffers, buizen, afdekkappen, audio- en videoapparatuur onderdelen, speelgoed (LEGO en Rubiks kubus) en autobumpers. In de meubelindustrie wordt het vrijwel alleen maar gebruikt als kantafwerking.

Bijlage D – Concurrentieonderzoek bekende merken

D1 Bulo - Kei

Bulo^(u) is een Belgisch bedrijf dat ook op de Nederlandse, Europese en wereldmarkt actief is. Het houdt zich bezig met kantoor- en wooninrichting en er is zowel maatwerk als standaardproductie mogelijk. Het merk heeft een brede collectie kantoorinrichting bestaande uit bureaus, bureau- en bezoekersstoelen, vergader- en directietafels en kasten. De bureaus van Bulo zijn zeer uiteenlopend op het gebied van vormgeving, er worden zowel organische als traditionele vormen gebruikt. Bulo heeft voornamelijk eenpersoons bureaus, welke uitgebreid kunnen worden met onderdelen zoals aanzettafels, ladeblokken en tussenschermen. De eenpersoons bureaus zijn aaneen te koppelen tot clusters van meerdere werkplekken. Om aan de vraag van tegenwoordig te kunnen voldoen, zitten er ook enkele werkeilanden in de collectie, waaraan meerdere personen kunnen werken. Van sommige ontwerpen is er ook een variant met hoogte instelling gemaakt, zodat ze geschikt worden om aan te werken voor wisselende gebruikers.



Figuur j: Bulo Kei.^(u)

Kei^(u) is één van de nieuwste bureaus in de collectie van Bulo. Het heeft een organisch gevormd werkblad, gebaseerd op de vorm van een kei. Dit bureauconcept is gebaseerd op een eenpersoons bureau dat in slechts twee uitvoeringen te verkrijgen is: een witte variant voor op het kantoor en een zwarte eiken fineer variant als directiemeubilair. De afmetingen en vorm van het werkblad zijn niet variabel. Wel is er keuze in de hoogte van het blad: vast of handmatig instelbaar. De mogelijkheid bestaat om een computerhouder, losse bijzettafel of ladeblok toe te voegen aan de opstelling. Wanneer de bureaus in een cluster worden opgesteld, kunnen er akoestische wandelementen toegevoegd worden, deze kunnen ook dienen als prikbord. Een gat in het werkblad

biedt toegang tot een vilten opbergvak voor kabels. Dit gat is afgedekt met een porseleinen schaal waar kleine spullen in kunnen worden opgeborgen. De kabels worden via een poot naar beneden geleid.

Het formaat van het bureau Kei is op de breedste punten 1700 x 885 mm (b x d). De variant met vaste hoogte heeft een werkhoogte van 750 mm, het instelbare bureau kan hoogtes van 620 – 850 mm aannemen. Het werkblad van het bureau is gemaakt van gepoedercoat MDF of MDF met zwart gelakt eik fineer. Het onderstel is in één standaardkleur verkrijgbaar. Prijzen gaan vanaf €1290,- per bureau.

D2 Vitra – Joyn Platform

Het merk Vitra^(w) komt uit Zwitserland en wordt wereldwijd verkocht. Het betreft een brede collectie met woon- en kantoormeubilair. Er zijn Vitra bureaustoelen, bureaus, werkeilanden, opbergmogelijkheden, tafels, etc. Het bedrijf houdt de veranderingen van kantoorwerkzaamheden nauwlettend in de gaten om snel op nieuwe wensen in te kunnen spelen. Er wordt bij de ontwerpen naar gestreefd om een zo efficiënt mogelijke kantooromgeving te kunnen neerzetten. En dit is terug te zien in de collectie. Een groot deel van de werkplekken van Vitra zijn gezamenlijke werkplekken: een groot werkeiland waaraan meerdere mensen samen en individueel kunnen werken. Ook zijn veel van de producten van Vitra aan het individu aan te passen: in hoogte verstelbare werkbladen zijn in vrijwel alle werkplekken toegepast. Dit om het kantoormeubilair efficiënt te kunnen benutten doordat verschillende mensen aan hetzelfde meubel kunnen werken. Soms zijn de werkbladen zelfs tot op stahoogte in te stellen om flexwerken mogelijk te maken. Flexwerken zorgt voor een afwisselende werkhouding, “loungend”, zittend en staand werken behoren tot de mogelijkheden met werkplekken van Vitra. Volgens Vitra zullen werknemers door deze verschillende mogelijkheden om te werken meer ontspannen en zullen ze productiever werken.



Figuur k: Vitra Joyn Platform.^(w)

Één van de gezamenlijke werkplekken van Vitra is Joyn Platform^(w). Deze groepstafel maakt deel uit van de lijn Joyn, welke bestaat uit individuele, vergader- en groepstafels. De groepstafel is een flexibel meubel, doordat het eenvoudig opnieuw is in te delen. Dit komt door het plaatsen van onderleggers en tussenschermen op de tafel. Op deze manier is een individuele plek op de groepstafel er snel bij gemaakt of weer weggehaald. De tussenschermen klemmen om het werkblad heen. De Joyn Platform bevat een zogenoemd derde niveau: midden over het werkblad loopt dan een iets hoger liggend plateau waaraan beeldschermen, tussenschermen, opbergmogelijkheden en lampen zijn te plaatsen. Het derde niveau zit over een centrale goot heen, waar de kabels doorheen kunnen worden gelegd. Onder het werkblad bevinden zich houders voor computers. De groepstafel is er, in tegenstelling tot de individuele tafel van Joyn, alleen met een vaste werkhoogte van 720 mm. De groepstafel is er in verschillende afmetingen. Breedtes van 4800, 4400, 4000 en 3600 mm zijn uit te breiden met een aanzetdeel van 600 mm aan de uiteindes van de tafel. Er zijn dieptes van 1800 en 780 mm verkrijgbaar. Het onderstel is alleen in grijs beschikbaar, het werkblad in crème wit en licht eiken fineer. De onderleggers zijn er in twee kleuren en de tussenschermen in 21 kleuren stof.

D3 Ahrend – Ahrend 750

Ahrend^(x) is een bedrijf uit Nederland dat kantoorinrichting produceert. Bij het ontwerpen passen ze 'vorm volgt uit functie' toe: Ahrend vindt het belangrijk dat hun producten ergonomisch verantwoord zijn. Ook duurzaamheid is een aspect waar Ahrend veel waarde aan hecht. Ook Ahrend is actief in 'het nieuwe werken', dat zich kenmerkt door flexibele werkplekken waaraan afwisselend gewerkt kan worden. Ze hebben als doel om zich te ontwikkelen tot dé specialist van moderne leef-, leer- en werkomgevingen, waarbij innovatie het uitgangspunt is.



Figuur 1: Ahrend 750^(y)

Een ontwerp waarin de eigenschappen van het bedrijf goed terug komen is de werkplek Ahrend 750^(y). Het betreft een werkblad welke is opgehangen aan de zijwanden van de tafel. Deze werkplek is ontworpen om afwisselend aan te kunnen werken: zowel gezamenlijk (overleggen, vergaderen, brainstormen)

als individueel. Daarnaast kan er zowel zittend als staand aan deze tafel gewerkt worden. Door deze afwisselbare werkzaamheden die mogelijk zijn aan één werkplek wordt er ruimte bespaard in het kantoor. De werkplek is in vele afmetingen verkrijgbaar, namelijk de dieptes 800, 900, 1000 mm, breedtes 1200, 1600, 1800, 2000, 2400 mm en hoogte instelbaar van 620 – 880 mm (zittafel) en 620 – 1280 mm (sta-/zittafel). De hoogteverstelling is er in een elektrische en een mechanische variant. Deze eerste variant is vrij intelligent: er kan een minimumhoogte ingesteld worden om botsingen met ladekasten te voorkomen, wanneer overbelasting dreigt op te treden, schakelt het systeem zichzelf tijdelijk uit en het systeem kan vier ingestelde hoogtes onthouden. De klant kan uit veel variaties en combinaties van deze werkplek kiezen. Er zijn verschillende opstellingen mogelijk: voor twee of vier personen, met of zonder tussen- en zijwanden. Wanneer de werkplekken verplaatst moeten worden, moet dit gedaan worden door een bevoegde installateur. Voor de zij- en tussenwanden zijn er verschillende mogelijkheden: meerdere wandhoogtes (900, 1300 en 1600 mm), poten in plaats van een zijwand, geperforeerde zijwand met blok patroon, vrij patroon, afbeelding of logo, gestoffeerde, geluiddempende wanden of houtbedekte wanden, organisatiepanelen als tussenwand waaraan opbergmogelijkheden gehangen kunnen worden. Daarnaast kan er nog gekozen worden voor de extra opties kabelgoot en computerhouders. Er is een ruime kleuren- en materiaalkeuze: er zijn 60 verschillende bladen en 21 kleuren voor het frame mogelijk. Het blad kan in veel verschillende materialen geleverd worden, zoals glas, bamboe, mdf en spaanplaat met houtfineer, linoleum of melamine toplaag, gelakt mdf, acrylaat, fenolplaat met houtfineer, melamine of alpikord toplaag en multiplex met oberflex hammered wood toplaag. Opbergruimte is apart verkrijgbaar, de werkplek zelf bevat geen opbergruimte, met uitzondering van de kleine bakjes aan het organisatiepaneel.

D4 Arco – Graphic Module

Arco⁽²⁾ komt uit Nederland en is een ruim 100 jaar oud bedrijf dat tegenwoordig zijn meubels over de hele wereld verkoopt. Het bedrijf houdt zich bezig met woon- en werkinrichting, waarvan de ontwerpen in eigen beheer en door externe ontwerpers worden gemaakt. Kenmerkend voor Arco meubilair is de sobere vormgeving met opmerkelijke detailleringen. Hout is het belangrijkste materiaal waar Arco mee werkt, hierdoor zijn individuele wensen van de klant goed te realiseren. Naast het uiterlijk van het meubel vindt Arco ook de functionaliteit, gebruiksvriendelijkheid, duurzaamheid en verantwoord materiaalgebruik belangrijk. Ze maken gebruik van een combinatie van ambachtelijke en moderne technieken om een product met een hoge kwaliteit neer te zetten.



Figuur m: Arco Graphic Module.^(aa)

De Graphic Module^(aa) is een ontwerp van een externe designer. Het is een modulaair programma waarvan de opstelling individueel kan worden samengesteld. Met de module kunnen niet alleen bureaus gevormd worden, maar ook balies en vergadertafels. De opstellingen kunnen worden aangevuld met kasten, ladeblokken en accessoires uit een ander programma van Arco. Het werkblad is verkrijgbaar in verschillende afmetingen, 8 bladbreedtes van 1050 – 2520 mm en dieptes van 630, 840 en 1050 mm. De werkplek is in een vaste hoogte van 680 mm en een instelbare hoogte van 620 – 850 mm verkrijgbaar. Er kan dus uitsluitend zittend aan gewerkt worden. Er kunnen zijwanden aan de opstelling toegevoegd worden, hieraan kunnen verschillende opbergmogelijkheden gemonteerd worden. De poten zijn op te vullen met een functiewang. Ook is er de optie om een opzetstuk op het werkblad te plaatsen, hierin bevinden zich vakken met eventueel lades. Privacyschermen kunnen worden toegevoegd, evenals ladeblokken en computerhouders. Voor het blad kan uit vier verschillende materialen gekozen worden, namelijk massief hout (3 soorten), houtfineer (4 soorten), HPL (op aanvraag) en Linoleum Desktop (linoleum voor meubeltoepassingen, op aanvraag).

D5 Artifort – Window bureau

Artifort^(ab) is de merknaam van designmeubels van het Nederlandse bedrijf Lande Group. Deze meubels worden wereldwijd verkocht. Artifort is een samenvoeging van de Latijnse woorden ars en fortis, kunst en sterk, en dat is waar het merk voor staat: toonaangevend design met een robuust uiterlijk. Daarnaast komt het woord comfort terug in de naam, wat ook kenmerkend is voor het merk. Het bedrijf streeft er naar om tijdloos design neer te zetten en werkt dan ook met bekende ontwerpers. Artifort meubels zijn vooral voor in de leefomgeving ontworpen, maar een aantal van hun meubels zijn ook in de werkomgeving toe te passen.



Figuur n: Artifort Window Bureau.^(ac)

Een van deze meubels is het Window bureau^{(ac)(ad)}. Eigenlijk is dit een tafel die bedoeld is als vergader- of leestafel, maar door er het speciale sideboard onder te plaatsen, ontstaat een werkplek. De werkplek heeft een robuuste uitstraling door de stevige, stalen o-poten. De poten zijn in vier kleuren coating verkrijgbaar. Het blad is gemaakt van 38 mm dik MDF wat afgewerkt kan worden met fineer, laminaat of linoleum desktop. De tafel is in 2000, 2400 en 2950 mm breed verkrijgbaar, in 1000 en 1400 mm diep en ze kunnen oneindig aan elkaar gekoppeld worden. Er is maar één, vaste werkbladhoogte verkrijgbaar van 750 mm en ook het sideboard heeft een vaste afmeting, 1960 bij 400 mm. Prijzen gaan vanaf € 4465,-. Het geheel is aan te vullen met een bijpassend dressoir.

D6 Sedus - Invitation

Het Duitse Sedus^(ae) is een wereldwijd actieve producent van kantoorinrichting. Het bedrijf produceert de producten uitsluitend in opdracht en dus op maat. Ze produceren allerlei projectmeubilair, waaronder kantoorwerktafels. Uitgangspunt van de ontwerpen van Sedus is om de werkomgeving als plek voor vermaak te zien, waardoor de werkomgeving de geestelijke ontwikkeling stimuleert en werken prettiger maakt. Daarnaast houdt het bedrijf de milieuriichtlijnen en ergonomie goed in de gaten.



Figuur o: Sedus Invitation.^(af)

Invitation^(af) is een tafelsysteem voor het samenstellen van individuele en groepsbenches, welke dubbelzijdig of enkelzijdig kunnen worden uitgevoerd. De tafels zijn in vier breedtes van 1600 tot 2400 mm verkrijgbaar, de diepte van de enkelzijdige tafel is 900 mm, de dubbelzijdige tafel kan gekozen worden in drie breedtes: 1290, 1690 en 1922 mm. De tafels zijn nog uit te breiden met een eindwerkplek over de hele breedte van 800 mm diep, afsluitelementen van 200 of 500 mm diep en aanzettafels van 1200 bij 600 mm. Het tafelsysteem is in twee verstelbare hoogtes verkrijgbaar: 680 – 720 mm en 720 – 760 mm. De groepstafel is om zowel individueel als groepswork uit te voeren. Doordat de privacyschermen geplaatst zijn op een rail, kunnen deze aan de kant geschoven worden om te overleggen. Op deze rails kunnen ook verlichting, opbergmogelijkheden, en monitorsteunen geplaatst worden. Onder de rails bevindt zich een kabelgoot. De privacyschermen zijn er in een geluidsdempende uitvoering. Daarnaast zijn er ook zichtschootten voor onder het werkblad toe te voegen. De werkplek bevat naast de bakjes op de rails geen opberg ruimte, maar is wel aan te vullen met rolcontainers van Sedus. Het werkblad is afgewerkt met houtfineer (14 soorten), linoleum (2 kleuren) of melamine (7 kleuren), de poten zijn in drie kleuren leverbaar en er zijn 13 varianten van het privacyscherm.

Bijlage E – Concurrentieonderzoek ‘opmerkelijke’ kantoorwerktafels

E1 Individuele cabine - Lensvelt AVL Skull^(ag)

De AVL Skull van Lensvelt is een cabine, gemaakt van twee polyester schalen. De Skull is bedoeld om individueel in te kunnen werken, zonder last te hebben van de omgeving. Aan de ene kant zit een opening waardoor de cabine betreden kan worden, aan de andere kant zit een raampje omlicht naar binnen te laten vallen. In de Skull zit een zitplek met een werkblad. (Onderstaand, links)



Figuur p: (Links) Lensvelt AVL Skull.^(ag)

Figuur q: (Rechts) Gispens Globus.^(ah)



E2 Flex-plek - Gispens Globus^(ah)

Globus is een mobiele werkplek welke geopend een draaistoel, opbergruimte en een in hoogte verstelbaar werktafeltje biedt, gesloten vormt het een decoratieve bol. De kunststof bol staat op een aluminium plateau met wielen, welke blokkeren als de bol geopend is. Deze werkplek is eenvoudig te verplaatsen en te verkleinen wanneer hij niet gebruikt hoeft te worden. (Bovenstaand, rechts)

E3 Compacte werkplek - CreativeIndustrialObjects CI Desk^(ai)



Figuur r: CreativeIndustrialObjects CI Desk.^(ai)

Dit kastje op wielen van CIO kan in een handomdraai worden getransformeerd tot laptopwerkplek. Door het deksel open te klappen, ontstaat een werkblad

met een kleine ruimte voor de muis. De lades in het kastje bieden opbergruimte voor kantoorpullen.

E4 Boekenkast werkplek - Cabinet Chair^(aj)

De Cabinet Chair is een boekenkast waarvan de planken zijn onderbroken om ruimte te bieden aan een ingebouwde stoel, toetsenbord en beeldscherm. Het meubel is vooral bedoeld als eye catcher in een ontvangstruimte, waar brochures in geplaatst kunnen worden en waar men het internet kan raadplegen. Het biedt gasten de nodige afleiding tijdens het eventuele wachten. Dit meubel is verkrijgbaar vanaf € 6950,-.



Figuur s: (Links) Cabinet Chair.^(aj)



Figuur t: (Rechts) Ahrend 750 Lounge.^(ak)

E5 Lounge werkplek - Ahrend 750 Lounge^(ak)

Passend bij de werkplekkenserie '750' van Ahrend, is de Ahrend 750 Lounge. De stoelen worden opgesteld als bank om een tafel. Deze werkplek is geschikt om er langduriger aan te werken, doordat het tafelblad en de stoelen instelbaar zijn. Het tafelblad kan naar voren en achter geschoven worden en de hoogte kan worden ingesteld, van de stoel kunnen de hoek van de rugleuning en de hoogte van de hoofdsteun worden veranderd. Het geheel staat op een vlonder, zodat bekabeling mooi is weggewerkt. Door de hoogte van de rugleuning kan de opstelling als scheidingswand functioneren.

E6 Tijdelijke tafel - Vouwtafel (buffettafel)

Naast het meubilair dat dagelijks in een kantooromgeving wordt gebruikt, zijn er ook meubels die bedoeld zijn voor tijdelijk gebruik, zoals een vouwtafel. Dit zijn tafels die voorzien zijn van poten, die in te klappen zijn. Ook het blad is soms dubbel te klappen, zodat de tafel tot een compact pakketje kan worden getransformeerd dat handig is mee te nemen en op te ruimen. Deze tafels worden gebruikt bij een buffet, maar worden bijvoorbeeld ook als presentatietafel of jurytafel gebruikt. Om de tafel er netter uit te laten zien kan deze voorzien worden van een tafelrok. Afmetingen van buffettafels verschillen, maar liggen vaak rond de 175 bij 75 cm en 70 cm hoog.^(al)

E7 Tijdelijke tafel - (Verrijdbare) klaptafel

Ook een klaptafel is bedoel voor tijdelijk gebruik, omdat van deze tafel het blad te kantelen is zodat de tafels compact kunnen worden opgeborgen. Dit soort tafel is vaak uitgerust met wieltjes onder de poten, zodat de tafel eenvoudig te verplaatsen is zonder te moeten tillen. Op twee of alle wielen zit een rem om

te voorkomen dat de tafel tijdens gebruik gaat rollen. Deze tafels worden gebruikt voor vele doeleinden, zoals tijdelijke kantoortafel of vergadertafel. De afmetingen van klaptafels lopen zeer uiteen, maar de hoogte van het werkblad ligt vaak rond de 75 cm.^(am)



Figuur u: (Links) Vouwtafel.^(al)



Figuur v: (Rechts) Verrijdbare klaptafel.^(am)

Bijlage F – Gebruiksomgeving

F1 Opbergmogelijkheden

Ladeblokken: Sedus containers^(an)

De door Sedus op wieltjes geplaatste ladeblokken, zijn erg flexibel in gebruik. Ze zijn in vele kleuren en uitvoeringen leverbaar, waardoor ze individualiseerbaar zijn. De ladeblokken kunnen op de bovenzijde voorzien worden van een kussen, waardoor het een zitmogelijkheid wordt die snel bij te zetten is. De container is goed in te zetten in een flexibele werkomgeving, doordat een werknemer zijn persoonlijke trolley eenvoudig op een andere werkplek kan neerzetten.



Figuur w: Sedus containers.^(an)

Dit ladeblok maakt deel uit van het containerprogramma van Sedus, waarin ook grotere mobiele kasten opgenomen zijn. Zo zijn er apothekerskasten en grotere containers, welke ook handig te gebruiken zijn als ruimtescheider en geluidsdemper en waaraan staand overlegd kan worden.

Trolleys: Ahrend trolley^(aa)

De trolley is nog meer dan het ladeblok, op flexwerken gericht. Doordat er een duwbeugel aan zit, is de trolley eenvoudig te verplaatsen naar een andere werkplek en kan deze aan het einde van de werkdag eenvoudig op de opbergplek gezet worden. De duwbeugel is tevens een kledinghanger. Rondom is de trolley voorzien van stootranden, wat voorkomt dat de trolley beschadigd raakt of de omgeving beschadigt.



Figuur x: (Links) Ahrend Trolley.^(aa)

Figuur y: (Midden en Rechts) Sedus Grand Slam.^(ap)

Bankkasten: Sedus grand slam^(ap)

De opbergserie Grand slam van Sedus bestaat uit vele soorten kasten: open en gesloten vakken, lage en hoge opstellingen, rol-, schuif- en draaideuren. Een opmerkelijk concept dat in deze serie is opgenomen is de lage kast met zitmogelijkheid. Doordat er een kussen, en eventueel ook arm- en rugleuningen op de kast zijn aangebracht, ontstaat een zitgelegenheid die het kantoor een sociale uitstraling geeft. Werknemers krijgen de mogelijkheid om even te kunnen ontspannen of aan te schuiven voor een overleg.

Akoestische kast: Rohde & Grahl akoestische kasten^(aq)

De kasten van Rohde & Grahl zijn leverbaar met schuif-, draai- en jaloezie deur, waarin akoestische elementen geïntegreerd zijn. Zowel de deuren als de achterwanden zijn hiervan voorzien, waardoor geluid goed gedempt wordt en werknemers niet gestoord worden door elkaar.



Figuur z: (Links) Rohde & Grahl akoestische kast.^(aq)

Figuur aa: (Midden en Rechts) Ahrend kasten.^(ar)

Kasten: Ahrend^(ar)

Daarnaast zijn er natuurlijk ook nog de 'gewone' kantoorkasten, in verschillende maten en kleuren. Deze kasten zijn niet (eenvoudig) te verplaatsen en hebben vaak geen andere functie dan opbergruimte bieden. De kasten van Ahrend kunnen in verschillende kleuren en met verschillende topbladen worden geleverd. Kasten kunnen worden ingedeeld met legborden, uittrekframes en andere bijbehorende accessoires. De kasten met schuifdeuren kunnen voorzien worden van een perforatiepatroon of geluiddempend materiaal en zijn stapelbaar.

F2 Scheidingswanden



Figuur ab: Sedus Viswall.^(as)

Sedus viswall^(as)

Sedus viswall bestaat uit smalle panelen die verticaal op een roestvrijstalen voet zijn geplaatst. Het bijzondere aan Sedus viswall is dat de scheiding eenvoudig op te heffen is door de schermen 90° te draaien.

Bulo Kei^(u)

De scheidingswand van Bulo is in te zetten als prikbord en dient tevens als geluidsdemper. De wanden die zijn opgebouwd uit ellipsvormige elementen zijn koppelbaar, zodat elke gewenste lengte gemaakt kan worden.



Figuur ac: (Links) Bulo Kei.^(u)



Figuur ad: (Rechts) Vitra Alcove Highback Sofa.^(at)

Vitra Alcove highback sofa^(at)

Dit meubel van Vitra verwerkt een scheidingswand in een bank. De hoge rugleuning is van geluiddempend materiaal, waardoor een ruimte goed afgeschermd wordt. Door de banken tegenover elkaar op te stellen, wordt een afgezonderde zitruimte gecreëerd.

F3 Ontspannen en ontvangen

Zitelementen: Abrend Mileto^(an)

De Mileto zitelementen kunnen naast elkaar gezet worden zodat er een bank ontstaat, maar door ze af te wisselen met de rondgevormde poef, wordt een cirkelvormige zithoek gecreëerd. De zitelementen zijn er met en zonder rugleuning, en de zitting en rugleuning kunnen afzonderlijk in vele kleuren gestoffeerd worden.

Fauteuils: Rohde & Grabl new wave^(an)

New wave fauteuils kunnen op verschillende manieren naast elkaar geplaatst worden of los worden neergezet. Er is een variant met een hoge en met een lage rugleuning en een bijpassende tafel. De rugleuningen vloeien in elkaar over, waardoor een golfvorm ontstaat.



Figuur ae: Ahrend Mileto.^(au)

Figuur af: Rohde & Grahl New Wave.^(av)



Zitmeubel: Rohde & Grahl round-about^(aw)

Dit meubel bestaat uit een poef en drie banken die samen een cirkel vormen. Door de verschillende delen anders neer te zetten, verandert de functie van het meubel. Liggen of zitten, alleen of in een groep, overleggen ontspannen of wachten. Het meubel heeft een licht gewicht, zodat de opstelling door de gebruiker kan worden veranderd. Wanneer de poef ondersteboven geplaatst wordt, is deze een tafel.



Figuur ag: Rohde & Grahl Roundabout.^(aw)

F4 Voorwerpen in kantooromgeving

Overig meubilair

- Receptie of balie
- Vergadertafel met stoelen
- Pantry
- Lockers
- Vitrinekasten
- Folderkasten

Op of bij de kantoorwerktafel

- *Bureau accessoires*
- Nietmachine
- Perforator
- Plakbandautomaat
- Rekenmachine
- Schaar en lijm
- Paperclips, punaises en elastiekjes
- Schrijfgerei
- Pennenbakje
- Meetgerei
- Memoblokjes en/of post-its
- Visitekaartjes
- Enveloppen, briefpapier
- *Computeraccessoires*
- Computerkast
- Beeldscherm
- Toetsenbord
- Muis
- Tekentablet
- Computerhouder
- Monitorsteun
- Kabels
- CD-ROM's
- *Documenten*
- Werkdocumenten
- Post
- Losse papieren
- Mappen en/of snelhechters
- Ordners
- Naslagwerk
- Documentbakken
- *Overig*
- Voetsteun
- Eten en drinken

- Prullenbak
- Papierbak
- Bureau lamp
- Telefoon toestel
- Decoratie (foto's o.i.d.)
- Vloermat
- Prikbord en/of whiteboard

Apparaten

- Kopieerapparaat
- Fax
- Printer
- Radio
- Koffieautomaat
- Koelkast
- Vaatwasser

Overige inrichting

- Kapstok
- Paraplubak
- Decoratie
- Planten
- Klok
- Flip-overs

Door werknemer meegenomen

- Tas
- Jas
- Mobiele telefoon
- Laptop + toebehoren
- Sleutels
- Lunch
- Werkdocumenten
- Agenda
- USB-stick
- Mp3-speler
- Fotocamera

Bij bijzondere gelegenheden (open dag o.i.d.)

- Statafels
- Bar
- Buffettafels
- Scheidingswanden
- Presentatiescherm
- Beamer
- Katheder/lessenaar
- Stoelen
- Decoratie (tafelkleden, bloemen)

Bijlage G – Wetgeving en normen

G1 Arbeidsomstandighedenwet^(ax)

Hoofdstuk 2. Arbeidsomstandighedenbeleid

Artikel 3.1.c

De werkgever zorgt voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers inzake alle met de arbeid verbonden aspecten en voert daartoe een beleid dat is gericht op zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden, waarbij hij, gelet op de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening, het volgende in acht neemt:

de inrichting van de arbeidsplaatsen, de werkmethoden en de bij de arbeid gebruikte arbeidsmiddelen alsmede de arbeidsinhoud worden zoveel als redelijkerwijs kan worden geleverd aan de persoonlijke eigenschappen van werknemers aangepast.

G2 Arbobesluit^(ay)

Hoofdstuk 3. Inrichting arbeidsplaatsen – Afdeling 1. Algemene voorschriften

§ 4. Inrichtingseisen

Artikel 3.11. Vloeren, muren en plafonds van arbeidsplaatsen

- 1.** Vloeren van arbeidsplaatsen zijn zo veel mogelijk vrij van oneffenheden en gevaarlijke hellingen en zijn voorts zo veel mogelijk vast, stabiel en stroef.
- 2.** Het oppervlak van vloeren, muren en plafonds van arbeidsplaatsen is zodanig, dat deze ten behoeve van de hygiëne op de arbeidsplaats kunnen worden schoongemaakt en onderhouden.
- 3.** Besloten ruimten waar arbeid wordt verricht zijn, rekening houdend met de aard van de werkzaamheden en de te leveren fysieke belasting, voldoende thermisch geïsoleerd.
- 4.** Transparante of lichtdoorlatende wanden van arbeidsplaatsen zijn, voor zover mogelijk in verband met de aard van de arbeidsplaats:
 - a.** duidelijk gemarkeerd en van veiligheidsmateriaal vervaardigd, of
 - b.** op een zodanige wijze aangebracht of afgeschermd dat de werknemers niet gewond kunnen raken.

Artikel 3.12. Ramen en bovenlichtvoorzieningen van de ruimten

- 1.** Indien ramen, bovenlichtvoorzieningen en ventilatievoorzieningen geopend en gesloten kunnen worden,
 - a.** kan dit op veilige wijze geschieden,
 - b.** kunnen zij tevens op veilige wijze geregeld en vastgezet worden, en
 - c.** leveren zij in geopende stand geen gevaar op
- 2.** Ramen en bovenlichtvoorzieningen kunnen zonder gevaar worden schoongemaakt.

Artikel 3.13. Deuren, beweegbare hekken en andere doorgangen

- 1.** De plaats, het aantal en de afmeting van deuren, beweegbare hekken en andere doorgangen alsmede de materialen waarvan zij zijn vervaardigd, zijn afgestemd op de aard en het gebruik van de arbeidsplaats.
- 2.** Op transparante deuren is op ooghoogte een markering aangebracht.
- 3.** Afhankelijk van de aard van de arbeidsplaats en de arbeid die daar wordt verricht, zijn klapdeuren transparant of van transparante panelen voorzien.
- 4.** Indien deuren of andere doorgangen beschikken over transparante of lichtdoorlatende oppervlakten, zijn doeltreffende maatregelen genomen om te voorkomen dat werknemers door ongewild contact met die oppervlakten gewond raken.
- 5.** Deuren en beweegbare hekken die uit of van hun geleidingen kunnen raken zijn tegen uitlichten of aflopen dan wel tegen vallen geborgd.
- 6.** Automatische deuren en hekken functioneren zodanig dat zij geen gevaar opleveren. Zij zijn uitgerust met gemakkelijk herkenbare beveiligingen die voorkomen dat werknemers gewond raken.
- 7.** Automatische deuren en hekken kunnen met de hand worden geopend, tenzij ze bij een stroomstoring automatisch opengaan.
- 8.** In de onmiddellijke nabijheid van deuren, beweegbare hekken of andere doorgangen die hoofdzakelijk voor verkeer van voertuigen of transportmiddelen zijn bestemd, bevinden zich, tenzij de doorgang voor voetgangers veilig is, afzonderlijke doorgangen voor voetgangers.

9. De in het achtste lid bedoelde doorgangen voor voetgangers zijn duidelijk zichtbaar gemarkeerd en vrij van obstakels.
10. Kettingen of soortgelijke voorzieningen die worden gebruikt om te verhinderen dat een bepaalde ruimte wordt betreden, zijn goed zichtbaar en op doelmatige wijze voorzien van verbods- of waarschuwingsborden.

Artikel 3.14. Verbindingswegen

1. De verbindingswegen op de arbeidsplaats zijn zodanig gelegen en ingericht dat zij op eenvoudige wijze, veilig en overeenkomstig hun bestemming, door voetgangers en voertuigen of transportmiddelen kunnen worden gebruikt.
2. Voorkomen wordt dat werknemers die in de nabijheid van de verbindingswegen arbeid verrichten, gevaar lopen.
3. De afmeting van de verbindingswegen is afgestemd op het aantal gebruikers en de aard van de arbeid die in het bedrijf of de inrichting wordt verricht.
4. Indien op de verbindingswegen, voor zover het niet de openbare weg betreft, voertuigen of transportmiddelen worden gebruikt, zijn de nodige verkeersregels vastgesteld.
5. In gevallen als bedoeld in het vierde lid, is tevens een veilige ruimte voor de voetgangers gewaarborgd of zijn andere doeltreffende maatregelen ter bescherming van de voetgangers genomen.
6. De voor voertuigen of transportmiddelen bestemde verbindingswegen zijn gelegen op voldoende afstand van de overige verbindingswegen op de arbeidsplaats.
7. Voor zover het gebruik of de inrichting van de arbeidsplaats zulks vereist, zijn de verbindingswegen duidelijk afgebakend.

§ 5. Ontspanningsruimten en andere voorzieningen

Artikel 3.20. Ontspanningsruimten

In het bedrijf of de inrichting of in de directe nabijheid daarvan is een gemakkelijk toegankelijke ruimte beschikbaar waar de werknemers de pauzes kunnen doorbrengen. Deze ruimte is daartoe geschikt alsmede, afhankelijk van het aantal werknemers, voldoende ruim bemeten en uitgerust met voldoende tafels en stoelen.

Hoofdstuk 5. Fysieke belasting – Afdeling 1. Fysieke belasting

Artikel 5.4. Ergonomische inrichting werkplekken

Tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd worden werkplekken ingericht volgens de ergonomische beginselen.

Afdeling 2. Beeldschermwerk

Artikel 5.8. Toepasselijkheid

2. Voorts is deze afdeling niet van toepassing op arbeid waarbij een werknemer gewoonlijk minder dan twee uren per etmaal gebruik maakt van een beeldscherm.

Artikel 5.9. Risico-inventarisatie en -evaluatie

1. In de risico-inventarisatie en -evaluatie, bedoeld in artikel 5 van de wet, wordt specifiek aandacht besteed aan de gevaren voor het gezichtsvermogen en die van de fysieke en psychische belasting als gevolg van arbeid aan een beeldscherm.
2. Op basis van de uitkomsten van de in het eerste lid bedoelde risico-inventarisatie en -evaluatie worden doeltreffende maatregelen genomen om de desbetreffende gevaren te ondervangen, rekening houdend met de gevolgen van die gevaren en de onderlinge samenhang daartussen.

Artikel 5.10. Dagindeling van de arbeid

De arbeid aan een beeldscherm is zodanig georganiseerd dat deze arbeid telkens na ten hoogste twee achtereenvolgende uren wordt afgewisseld door andersoortige arbeid of door een rusttijd, zodanig dat de belasting van het verrichten van de arbeid aan een beeldscherm wordt verlicht.

Artikel 5.12. Voorschriften voor de inrichting van beeldschermwerkplekken

Onverminderd artikel 5.4 worden bij ministeriële regeling nadere regels gesteld met betrekking tot de beeldschermwerkplek en de wisselwerking tussen de

gebruikte apparatuur en de werknemers.

Afdeling 3. Bijzondere sectoren en bijzondere categorieën werknemers

§2. Thuiswerkers

Artikel 5.14. Toepasselijkheid

Op thuiswerk zijn de afdelingen 1 en 2 van dit hoofdstuk van overeenkomstige toepassing. Dus bovenstaande punten zijn ook van toepassing op thuiswerkers.

G3 Arboregeling^(az)

Hoofdstuk 5. Beeldschermarbeid

Artikel 5.1. Apparatuur en meubilair

Apparatuur en meubilair, in gebruik bij het verrichten van beeldschermwerk, voldoen in ieder geval aan de volgende voorschriften:

- a.** de tekens op het beeldscherm zijn voldoende scherp, duidelijk van vorm en voldoende groot, met voldoende afstand tussen de tekens en de regels;
- b.** het beeld op het beeldscherm is stabiel;
- c.** de luminantie van of het contrast tussen de tekens en de achtergrond is gemakkelijk door de gebruiker bij te stellen;
- d.** het beeldscherm is vrij te plaatsen en gemakkelijk verstelbaar en kantelbaar;
- e.** het beeldscherm is vrij van voor de gebruiker hinderlijke glans en spiegelingen;
- f.** het toetsenbord kan hellend worden geplaatst en vormt geen geheel met het beeldscherm;
- g.** er is voor het toetsenbord voldoende ruimte voor handen en armen van de gebruiker;
- h.** het toetsenbord heeft een mat oppervlak;
- i.** de indeling van het toetsenbord en de vorm van de toetsen zijn gericht op vergemakkelijking van het gebruik;
- j.** de symbolen op de toetsen zijn voldoende contrastrijk en vanuit een normale werkhouding voldoende leesbaar;
- k.** de werktafel of het werkvlak maakt een comfortabele houding van de gebruiker mogelijk en heeft een reflectiearm oppervlak, is voldoende groot en maakt een flexibele opstelling van beeldscherm, toetsenbord, documenten en accessoires mogelijk;
- l.** een voor het werk noodzakelijke documenthouder is stabiel en regelbaar en zodanig geplaatst dat oncomfortabele hoofd- en oogbewegingen tot een minimum zijn beperkt;
- m.** de werkstoel is stabiel, heeft een in hoogte verstelbare zitting en een rugleuning, waarvan de hoogte en hellingshoek verstelbaar zijn en geeft de gebruiker bewegingsvrijheid en een comfortabele werkhouding;
- n.** indien de gebruiker dat wenst wordt een voetensteun aangebracht.

Artikel 5.2. Inrichting van de beeldschermwerkplek

De omgeving waarin het beeldschermwerk wordt verricht en de inrichting van de beeldschermwerkplek voldoen in ieder geval aan de volgende voorschriften:

- a.** de verlichting van de werkruimte of de beeldschermwerkplek zorgt voor voldoende licht en een passend contrast tussen beeldscherm en omgeving, rekening houdende met de aard van het werk en de visuele behoeften van de gebruiker;
- b.** mogelijke verblinding en hinderlijke reflecties op het beeldscherm of op apparaten door kunstmatige lichtbronnen zijn vermeden;
- c.** er treden door raam- en andere openingen, wanden en apparaten geen directe verblinding en hinderlijke reflecties op het beeldscherm op;
- d.** de ramen zijn uitgerust met passende instelbare helderheidswering om de intensiteit van het licht dat op de beeldschermwerkplek valt te verminderen;
- e.** het geluid dat de apparatuur voortbrengt veroorzaakt geen verstoring van de aandacht en het gesproken woord;
- f.** de apparatuur brengt geen voor de werknemers hinderlijke warmte voort;
- g.** de vochtigheidsgraad is steeds toereikend.

Artikel 5.3. Programmatuur

De programmatuur die wordt gebruikt bij het verrichten van beeldschermwerk voldoet in ieder geval aan de volgende voorschriften:

- a.** de programmatuur is aangepast aan de te verrichten taak;

- b.** de programmatuur is gemakkelijk te gebruiken en aan te passen aan het kennis- en ervaringsniveau van de gebruiker;
- c.** er wordt zonder medeweten van de gebruiker geen gebruik gemaakt van een kwantitatief of kwalitatief controlemechanisme;
- d.** de systemen verschaffen de gebruiker gegevens over de werking ervan;
- e.** de systemen maken de informatie zichtbaar in een vorm en een tempo die zijn aangepast aan de gebruiker;
- f.** bij de verwerking van informatie door de gebruiker worden de beginselen van de ergonomie toegepast.

G4 Beleidsregels Arbeidsomstandighedenwetgeving^(ba)

Hoofdstuk 2. Beleidsregels arbeidsomstandighedenbesluit

§3. Inrichting arbeidsplaatsen

Beleidsregel 3.19. Afmetingen van arbeidsplaatsen in kantoren

Grondslag: Arbobesluit artikel 3.19.

Aan het bepaalde in artikel 3.19 wordt voor wat betreft arbeid in kantoren voldaan indien wordt gewerkt in vertrekken met oppervlakten, die overeenkomen met de eisen in de norm NEN 1824:1995 "Eisen voor de oppervlakte en hoogte van kantoorwerkplekken", gemeten volgens de methode uit NEN 2580:1997 "Oppervlakten en inhouden van gebouwen Termen definitie en bepalingmethoden", inclusief correctieblad C1:1997.

§5. Fysieke belasting

Beleidsregel 5.4 -1a. Zittend werk

Grondslag: Arbobesluit artikel 5.4.

Een zitgelegenheid op een werkplek voldoet aan de ergonomische beginselen, bedoeld in artikel 5.4 van het Arbeidsomstandighedenbesluit als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- 1.** Alle regelmatig voorkomende werkzaamheden zijn binnen het werkbereik van de handen en het zichtgebied van de individuele werknemer gebracht. De werkhoogte is aangepast aan de werkzaamheden en de individuele werknemer. De werknemer heeft de beschikking over een voetensteun indien dat voor het bereiken van een goede lichaamshouding geveerd wordt. Deze is minimaal 45 cm breed en 35 cm diep en is eenvoudig in hoogte instelbaar in minimaal 3 standen met onderling gelijke afstand. Het totale instelbereik van de voetensteun omvat in ieder geval het verticale traject tussen 35 en 47 centimeter onder de bovenzijde van de zitting. Een stang of balk als voetensteun is onvoldoende.
- 2.** Ten behoeve van de bewegingsvrijheid van benen en voeten is een vrije ruimte onder het werkblad aanwezig van ten minste 70 centimeter hoog en 60 centimeter breed en diep. Voor werkzaamheden in kantoren bedraagt de minimale diepte ten behoeve van de benen en voeten respectievelijk 65 en 80 centimeter.
- 3.** Indien kantoorwerkzaamheden worden verricht:
 - a.** is er ten behoeve van de werknemer een zitgelegenheid beschikbaar die aan de norm NEN-EN 1335-1:2000 'Kantoormeubelen - Kantoorstoelen - Deel 1: Afmetingen - Bepaling van afmetingen' voldoet, met de aanduiding 'type A';
 - b.** zorgt de werkgever voor een stoel met aangepaste maatvoering of verstelmogelijkheden in de gevallen dat de verstelmogelijkheden van deze stoel voor een werknemer niet toereikend zijn;
 - c.** voldoet de werktafel aan de norm NEN 2441:2002 'Ergonomie - Ergonomische criteria voor zit-statafels voor kantoorwerk - Eisen voor afmetingen en uitvoering - Beproevingsmethoden' of aan de norm NEN 2449:1990 'Ergonomie. Ergonomische criteria voor kantoortafels. Eisen voor afmetingen en uitvoering. Beproevingsmethoden', waarbij in plaats van de tafel met hoogteinstelbaarheid ook van een tafel met een vaste werkhoogte gebruik kan worden gemaakt, mits deze vaste werkhoogte tussen 74 en 76 centimeter ligt.
- 4.** Bij andere werkzaamheden dan kantoorwerkzaamheden die zittend kunnen worden verricht, is een zitgelegenheid beschikbaar die aan de norm NEN-EN 1335-1:2000 'Kantoormeubelen - Kantoorstoelen - Deel 1: Afmetingen - Bepaling van afmetingen' voldoet. Als de situatie dat vereist, heeft zo'n zitgelegenheid tevens gunstige eigenschappen ten aanzien van hygiëne, stroefheid en ventilatie van het materiaal.

Beleidsregel 5.4 -1b. Gebruik van een stasleun

Grondslag: Arbobesluit artikel 5.4

Als bij staand werk een stasteun ter beschikking is gesteld voldoet deze aan de ergonomische beginselen, bedoeld in artikel 5.4 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, als de vrije been- en voetruiimte resp. 24 en 42 cm is, het hoogteverstelbereik (met gasveer) tussen 65 en 90 cm ligt, het steunvlak minimaal 20x20 cm bedraagt, de hoek ten opzichte van de verticaal 20 tot 30 graden naar voren is gekanteld en bij een kruispoot met wielen de wielen geremd zijn.

Beleidsregel 5.4 -3. Zitgelegenheid bij baliewerk

Grondslag: Arbobesluit artikel 5.4.

Een zitgelegenheid bij baliewerk voldoet aan de ergonomische beginselen, bedoeld in artikel 5.4 van het Arbeidsomstandighedenbesluit, wanneer het hiernavolgende in acht genomen wordt:

1. Onder baliewerk worden werkzaamheden verstaan aan een voorziening die ingericht is voor direct contact met klanten of bezoekers. Administratieve handelingen, verstrekken van informatie, verrichten van transacties en doorverwijzen staan bij zulke werkzaamheden centraal.

2. Er is sprake van een doelmatige zitgelegenheid als

a. van de stoel de rugleuning en de zittinghoogte verstelbaar zijn,

b. de stoel voldoet aan de norm NEN-EN 1335-1:2000 'Kantoormeubelen - Kantoorstoele - Deel 1: Afmetingen - Bepaling van afmetingen' met de aanduiding 'type A';

c. het hoogte-insteltraject van de stoel is aangepast aan de hoogte van de balie en

d. de stoel is voorzien van wielen of glijders, waarbij van belang is dat:

1) de stoel niet hinderlijk weggrijpt of - glijdt tijdens zittende werkzaamheden aan de balie,

2) de stoel gemakkelijk opzij gezet kan worden als de werknemer staat te werken achter de balie

3) de stoel niet dreigt om te vallen bij extreme lichaamshoudingen van de werknemer.

3. Bij baliewerk in combinatie met beeldschermwerk in de zin van artikel 5.12 van het Arbeidsomstandighedenbesluit is sprake van een doelmatige zitgelegenheid als de stoel voorzien is van verstelbare armsteunen.

4. Het meubel waarin baliewerk wordt verricht, biedt voldoende bewegingsvrijheid voor de werknemer. Er is een vrije ruimte onder het werkblad aanwezig van ten minste 70 centimeter hoog en 60 centimeter breed en diep, afgezien van de voor het werk beschikbare voetensteun. Bij die 60 centimeter breedte is de dikte van het werkblad nergens meer dan 5 centimeter.

5. De inrichting van de balie maakt het mogelijk dat de werknemer en bezoekers elkaar op gelijke ooghoogte aan kunnen kijken. Hieraan wordt voldaan wanneer:

a. de zittinghoogte van de stoel van de werknemer over een traject verstelbaar is van 49 -61 cm, 59 - 71 cm of een traject daartussen, waarbij de werkhoogte van de werknemer dienovereenkomstig is aangepast, of

b. de vloer aan de zijde van de werknemer is verhoogd met 10 tot 20 centimeter en de overgang naar deze vloerverhoging goed is gemarkeerd, of

c. de balie aan bezoekerszijde voorzien is van een stoel, waarvan bezoekers geregeld gebruik maken.

6. De werknemer heeft de beschikking over een voetensteun indien dat voor het bereiken van een goede lichaamshouding nodig is. Deze is minimaal 45 cm breed en 35 cm diep en is eenvoudig in hoogte instelbaar in minimaal 3 standen met onderling gelijke afstand. Het totale instelbereik van de voetensteun omvat in ieder geval het verticale traject tussen 35 en 47 centimeter onder de bovenzijde van de zitting. Een stang of balk als voetensteun is onvoldoende.

7. Hulpmiddelen die regelmatig worden gebruikt zijn zo geplaatst dat de werknemer bij dat gebruik niet noodgedwongen hoeft te verzitten of een gebogen houding hoeft aan te nemen. Deze zijn geplaatst binnen een horizontaal bereik van 45 centimeter, gerekend vanaf de schouders van de werknemer. De plaatsing is bovendien op een hoogte die maximaal 10 centimeter afwijkt van de werkhogte.

Hoofdstuk 3. Beleidsregels arbeidsomstandighedenregeling

Beleidsregel 5.1. Beeldschermarbeid; apparatuur en meubilair

Grondslag: Arboregeling artikel 5.1.

Aan ergonomische eisen als bedoeld in artikel 5.1 van de Arbeidsomstandighedenregeling voor apparatuur en meubilair in gebruik bij het verrichten van beeldschermwerk wordt voldaan wanneer naast dan wel ter uitvoering van de in dat artikel genoemde eisen het navolgende in acht wordt genomen:

- 1.** _____ Om onnodige vermoeiing van de ogen te voorkomen bevinden toetsenbord, document en beeldscherm zich op ongeveer gelijke kijkafstand. Bij administratief beeldschermwerk kan de werknemer de kijkafstand naar behoefte wijzigen, in ieder geval zodanig dat de werknemer recht voor het beeldscherm kan zitten en de kijkafstand ten minste 50 centimeter bedraagt. In werksituaties waarbij de werknemer overwegend naar het document kijkt, kan de werknemer het document op een documenthouder recht voor zich plaatsen. Bij administratief beeldschermwerk voldoet een beeldschermwerktafel aan de norm NEN 2449:1990 "Ergonomie Ergonomische criteria voor kantoortafels. Eisen voor afmetingen en uitvoering Beproevingsmethoden" waarbij in plaats van de instelbaarheid in hoogte ook van een tafel met een vaste werkhoogte gebruik kan worden gemaakt, mits deze vaste werkhoogte tussen 74 en 76 centimeter ligt.
- 2.** _____ In regelkamers ligt de werkhoogte (vanaf het vloeroppervlak tot aan de bovenzijde van het werkvlak) tussen 72 en 76 centimeter, of de werkhoogte is tussen deze hoogten instelbaar bij de zitplaats van de werknemer is het werkblad, inclusief een eventuele draagconstructie in ieder geval met dikker dan 5 centimeter. De vrije ruimte voor de benen op een werkplek in een regelkamer is minimaal 60 centimeter breed, 60 centimeter diep, gemeten vanaf de voorzijde van het werkvlak, en 70 centimeter hoog. Op het werkvlak is er naast de bedieningsmiddelen een vrije ruimte van minimaal 30 x 30 centimeter beschikbaar waarop de werknemer documenten en naslagwerken kan raadplegen. Het beeldscherm kan zo worden opgesteld dat de kijkafstand niet minder dan 50 centimeter bedraagt.
- 3.** _____ Indien grafisch tekenwerk wordt verricht is een werktafel vereist met twee afzonderlijke werkvlakken een beeldschermwerkvlak waarop het beeldscherm staat en een bedienwerkvlak met daarop de bedieningsmiddelen. Het bedienwerkvlak is in hoogte instelbaar tussen 62 en 82 centimeter en biedt de benen van de werknemer een vrije ruimte van minimaal 70 centimeter diep en 60 breed. Het bedienwerkvlak zelf is daarbij niet dikker dan 5 centimeter, inclusief een eventuele draagconstructie.
- 4.** _____ Een stoel die bij beeldschermwerk wordt gebruikt, voldoet aan de norm NEN-EN 1335-1:2000, 'Kantoormeubelen - Kantoorstoele - Deel 1: Afmetingen - Bepaling van afmetingen', met de aanduiding 'type A'.
- 5.** _____ Indien de werksituatie een voetensteun vereist, dan zorgt de werkgever daarvoor. Deze voldoet aan de norm DIN 4556:1983 "Büromöbel Fußstützen für Büroarbeitsplatz, Anforderungen, Maße",
- 6.** _____ Indien bij administratief beeldschermwerk met documenten wordt gewerkt is een documenthouder vereist. Deze voldoet aan de eisen van de Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 1813:2000 "Ergonomische uitgangspunten voor kantoormeubelen en aanwijzingen voor het gebruik. Toelichting bij NEN 1812 en NEN 2449". Voor de documenthouder geldt bovendien dat deze stabiel is en niet trilt tijdens het gebruik van het toetsenbord.
- 7.** _____ De beeldschermapparatuur voldoet aan de specificaties in de norm NEN-ISO 9241-3:1997 "Ergonomische eisen voor kantoorarbeid met beeldschermen Deel 3: eisen voor het beeldscherm" Het toetsenbord is een los component van het beeldschermapparaat. De dikte ervan bedraagt in het midden (ter hoogte van de letterreeks a,s,d,f) niet meer dan 4 centimeter. De gemiddelde hellingshoek van de bovenzijde van het toetsenbord ligt tussen 5 en 25°. De onderzijde van het toetsenbord is stroef. De toetsen van het toetsenbord zijn bij administratief beeldschermwerk gerangschikt volgens de qwerty-indeling, en uitgevoerd conform NEN 2294:1986 "Toetsenborden voor schrijfmachines en gegevensverwerkingsapparatuur".
- 8.** _____ Als bij de bediening van de apparatuur een muis wordt gebruikt, zijn de afmetingen van het bijbehorende werkvlak toereikend om de cursor over het gehele scherm te bewegen. De inrichting houdt rekening met rechts- en linkshandige bediening. De lengte van een verbindingssnoer is afgestemd op zowel links- als rechtshandig gebruik van de muis.
- 9.** _____ Als bij de bediening van de apparatuur een stuurknuppel of een rolbal wordt gebruikt, is de werkplek uitgerust met een ondersteuningsmogelijkheid voor de onderarm, en is deze in een ontspannen lichaamshouding goed bereikbaar voor de dominante hand van de werknemer. Het werkvlak daarbij is horizontaal of nagenoeg horizontaal bij ontspannen schoudergordel bevindt dit werkvlak zich maximaal 10 centimeter onder het niveau van de ellebogen van de werknemer bij tweehandige bediening van een rolbal bevindt deze zich midden voor de werknemer op een afstand van 20 tot 40 centimeter, gemeten vanaf de voorkant van het werkvlak.
- 10.** _____ Als de bediening van de apparatuur plaatsvindt aan de hand van een aanraakscherm of een lichtpen, bevindt het gehele scherm zich onder handbereik, dat wil zeggen binnen een straal van 45 centimeter, gemeten vanaf de voorkant van het werkvlak. Een grafisch tablet, indien aanwezig, is niet dikker dan 2 centimeter, waarbij deze geplaatst is onder een hoek van 15° recht voor het beeldscherm. Het grafisch tablet heeft een mat oppervlak in een lichte tint.

Bijlage H – In te kopen onderdelen

In deze bijlage worden de leveranciers, specificaties en artikelnummers - voor zover bekend- van de in te kopen onderdelen vermeld.

H1 Wieltjes

Het betreft de volgende wielen uit de Tente collectie:

A520 POI 050 L51-8 chrome: hard loopvlak, chromen kap, zonder wielrem

A525 POI 050 L51-8 chrome: hard loopvlak, chromen kap, met wielrem

A520 UJI 050 L51-8 chrome: zacht loopvlak, chromen kap, zonder wielrem

A525 UJI 050 L51-8 chrome: zacht loopvlak, chromen kap, met wielrem

P41-30x30 / 8: bevestigingsplaat voor wieltjes

H2 Rolscharnier werkblad

Het betreft het volgende scharnier uit de Häfele collectie:

354.03.950: verzinkt staal, 80 mm breed, 80 mm lang, 1,45 mm dik, pendiameter 6,7 mm

H3 Scharnier deuren

Er is gekozen voor een scharnier uit het assortiment van Häfele:

329.17.940: Duomatic scharnier met negatieve veer, openingshoek 110°

356.06.402: magneetsnapper om in te boren, met plakbare tegenplaat

----: montageplaat voor scharnier

H4 Plankdragers

Er is gekozen voor plankdragers uit de Häfele collectie:

282.04.702: stalen plankdrager om in te steken, draagvermogen 60 kg

H5 Stekkerdozen

Er is gekozen voor de volgende Evoline stekkerdozen uit het Ergo2Work assortiment:

110.027: Evoline Dock Desk, opbouw stekkerdoos met 3 m kabel, 3x 230V aansluiting

110.028: Evoline Dock Desk Data, opbouw stekkerdoos met 3 m kabel, 3x 230V aansluiting, 2x RJ45 (netwerk) aansluiting

H6 Kabelbevestigigers

Het betreft de volgende kabelbevestiger van Ergo2Work:

110.024: kabelklem voor max. 10 kabels, zwart

H7 Kabeldoorvoer

Er is gekozen voor een doorvoer uit de Häfele collectie:

429.86.020: ronde kabeldoorvoer met Ø85 mm, glad geschuurd RVS (foto weergeeft aluminium variant), met stoffen doorvoer

H8 Ladegeleiders

Er is gekozen voor de volgende ladegeleider uit de Häfele collectie:

430.15.738: witte glijgeleider van kuststof, 450 mm lang, 16 mm breed, 8 mm hoog

Bronvermelding bijlages

- [a] Brok Interieurbouw B.V. (2011), *Website Brok Interieurbouw*, www.brok.nl, april 2011 geraadpleegd.
- [b] ITO (2011), *Collegesheets Inleiding Technologisch Onderzoek: Theorie deel II*, Universiteit Twente, Enschede.
- [c] Bouwtotaalmarkt (2007), "Multiplex", http://www.bouwtotaalmarkt.nl/c_3434/bouwtotaalmarkt/Multiplex.html, 5 mei 2011 geraadpleegd
- [d] Bouwtotaalmarkt (2007), "Multiplex", http://www.bouwtotaalmarkt.nl/c_1491/bouwtotaalmarkt/Multiplex-interieur.html, 16 mei 2011 geraadpleegd
- [e] Google afbeeldingen (2011), "Multiplex toepassingen", <http://www.google.nl/search?um=1&hl=nl&nord=1&biw=1680&bih=882&tbs=ic%3Aspecific%2Cisc%3Abr own&tbm=isch&sa=1&q=multiplex+meubels&aq=f&aqi=&aql=&oq=>, 16 mei 2011 geraadpleegd
- [f] Google afbeeldingen (2011), "Spaanplaat toepassingen", <http://www.google.nl/search?um=1&hl=nl&nord=1&biw=1680&bih=925&tbm=isch&sa=1&q=spaanplaa t+toepassingen&aq=f&aqi=&aql=&oq=>, 17 mei 2011 geraadpleegd
- [g] Centrum Hout (2005), "Spaanplaat", <http://www.houtinfo.nl/main.php?mn=0&id=374>, 5 mei 2011 geraadpleegd
- [h] Centrum Hout (2005), "Spaanplaat toepassingen", <http://www.houtinfo.nl/main.php?mn=0&id=399>, 16 mei 2011 geraadpleegd
- [i] Centrum Hout (2005), "MDF", <http://www.houtinfo.nl/main.php?mn=0&id=352>, 5 mei 2011 geraadpleegd
- [j] Google afbeeldingen (2011), "MDF toepassingen", <http://www.google.nl/search?um=1&hl=nl&nord=1&biw=1680&bih=882&tbs=ic%3Aspecific%2Cisc%3Abrown &tbm=isch&sa=1&q=mdf+toepassingen&aq=f&aqi=&aql=&oq=>, 16 mei 2011 geraadpleegd
- [k] Nederlandse Bouw Documentatie (2010), "Zoekterm HPL", <http://www.nbd-online.nl/#search/hpl-1-1-products/0>, 16 mei 2011 geraadpleegd
- [l] Centrum Hout (2005), "MDF toepassingen", <http://www.houtinfo.nl/main.php?mn=0&id=373>, 16 mei 2011 geraadpleegd
- [m] Duropal (2009), "HPL World, the Duropal magazine", http://www.duopal.com/sites/default/files/HPL_WORLD_GB.pdf, blz. 110, 5 mei 2011
- [n] Kaban (2011), "High Pressure Laminaat > Toepassingen" / "High Pressure Laminaat > Doeleinden", <http://kaban.nl/nl-NL/gevelbekleding-kunststof/hpl>, 10 mei 2011 geraadpleegd
- [o] Beveka Sales (2011), "Melamine > Kantstroken", <http://www.beveka.be/>, 6 mei 2011 geraadpleegd
- [p] Brammie (2009), "Unilin: Toepassingen melamine", <http://bramseynaeeve2io2008.blogspot.com/2009/03/unilin-toepassingen-melamine.html>, 16 mei 2011 geraadpleegd
- [q] Google afbeeldingen (2011), "Houtfineer toepassingen", <http://www.google.nl/search?q=hout+fineer+toepassingen&um=1&hl=nl&nord=1&biw=1680&bih=882 &tbm=isch&tbas=0&source=Int&sa=X&ei=IPrQTe-RDYiW-wbo0oS6DA&ved=0CAwQpwUoAA>, 16 mei 2011 geraadpleegd
- [r] Arnhemse Fijnhouthandel (2011), "Fineer" / "Fineer > Flexplaten" / "Fineer > Randfineer", <http://www.af.nl/voorraad/fineer/>, 6 mei 2011 geraadpleegd
- [s] Plastica (2011), "Plastica Kantenband > Brochure", <http://www.plastica.nl/nl-NL/Interior/Plastica-Kantenband.aspx>, 6 mei 2011 geraadpleegd
- [t] Bulo (2011), "Bulo Office > Collecties > Functional" / "Bulo Office > Download Centrum > PDF bibliotheek", <http://nl.bulo.com/office.html>, 28 april 2011 geraadpleegd

- [u] Bulo (2009) "*Kei by BuloDesigners*", http://www.bulo.com/media/pdf/books/Kei_brochure_2009_02_A4_printable.pdf, 4 mei 2011 geraadpleegd
- [v] Vitra (2011), "*Vitra Office > Producten*" / "*Vitra Office > Citizen Office*", <http://www.vitra.com/nl-nl/office/>, 28 april geraadpleegd
- [w] Vitra (2011), "*Joyn > Details*" / "*Joyn > Downloads*", <http://www.vitra.com/nl-nl/office/products/joyn-5/overview/>, 4 mei 2011 geraadpleegd
- [x] Ahrend (2011), "*Over Ahrend > Organisatie*" / "*Over Ahrend > Het nieuwe werken*", <http://www.ahrend.nl/smartsite.dws?language=NL&ch=COM&id=50272>, 2 mei 2011 geraadpleegd
- [y] Ahrend (2011), "*Ahrend 750*" / "*Ahrend 750 > Brochure*" / "*Ahrend 750 > Gebruikershandleiding*", <http://www.ahrend.nl/smartsite.dws?language=NL&ch=COM&id=66806>, 28 april 2011 geraadpleegd
- [z] Arco (2011), "*Arco profiel*", <http://www.arco.nl/ToonPagina.aspx?Paginald=97>, 2 mei 2011 geraadpleegd
- [aa] Arco (2011), "*Arco > Werken > Werkplekken > Graphic Module*", http://www.arco.nl/werken/arco_contemporary_furniture_-_werkplekken/graphic-module.aspx, 28 april 2011 geraadpleegd
- [ab] Lande Productie (2011), "*Over Artifort > Profiel*" / "*Over Artifort > Historie*", <http://www.artifort.com/nl-nl/over-artifort/profiel.aspx>, 3 mei 2011 geraadpleegd
- [ac] Lande Productie (2011), "*Window bureau > Omschrijving*" / "*Window bureau > Specificaties*" / "*Window bureau > Afbeeldingen*", <http://www.artifort.com/nl-nl/collectie/werkplekken/window-bureau.aspx>, 28 april 2011 geraadpleegd
- [ad] De Projectinrichter (2011), "*Window bureau*" / "*Window bureau > Brochure*", http://www.artifort-meubilair.nl/Tafels-Artifort/artifort-meubilair.php?model=Window%20Bureau#Window_Bureau, 9 mei 2011 geraadpleegd
- [ae] Sedus Stoll (2011), "*Sedus > Firma*" / "*Sedus > Filosofie*" / "*Sedus > Producten*" / "*Sedus > Data en Feiten*", <http://www.sedus.de/se/nl/company/index.php>, 9 mei 2011 geraadpleegd
- [af] Sedus Stoll (2011), "*Bureaumeubilair > Invitation*" / "*Bureaumeubilair > Invitation > Brochure*", <http://www.sedus.de/se/nl/products/officefurniture/invitation-detail.php#>, 28 april 2011 geraadpleegd
- [ag] Lensvelt (2011), "*Products: AVL – Skull*", <http://www.lensvelt.nl/products/skull-groen/item110>, 26 mei 2011 geraadpleegd
- [ah] Gispen (2011), "*Gispen Globus*", <http://www.gispen.nl/nl/producten/20-fauteuils/152-gispen/684-gispen-globus/>, 26 mei 2011 geraadpleegd
- [ai] Creative Industrial Objects (2011), "*CI Desk*", <http://creativeindustrialobjects.com/cidesk.htm>, 26 mei 2011 geraadpleegd
- [aj] De Zaak design (2011), "*Meubels – kasten – boekenkasten – Cabinet chair*", <http://www.dezaakdesign.nl/meubels/kasten/boekenkasten/nu-cabinet-chair.html>, 27 mei 2011 geraadpleegd
- [ak] Ahrend (2011), "*Ahrend 750 Lounge*", <http://www.ahrend.nl/smartsite.dws?language=NL&ch=COM&id=80019>, 26 mei 2011 geraadpleegd
- [al] Partyverhuur Margraven (2011), "*Stoelen en tafels*", http://www.partyverhuurmargraten.nl/stoelen-en-tafels-c-1_10.html, 27 mei 2011 geraadpleegd
- [am] GDB Design (2011), "*Vergadertafels – Vouwtafels – Verrijdbare Klaptafels*", <http://www.gdbi.nl/vergadertafels/vouwtafels/verrijdbare-klaptafels.htm>, 27 mei 2011 geraadpleegd

- [an] Sedus Stoll (2011), "*Sedus containerprogramma*", <http://www.sedus.de/se/nl/products/officefurniture/pedestal.php>, 19 mei 2011 geraadpleegd
- [ao] Ahrend (2011), "*Trolley*", <http://www.ahrend.nl/smartsite.dws?language=NL&ch=COM&id=56560>, 26 mei 2011 geraadpleegd
- [ap] Sedus Stoll (2011), "*Sedus grand slam*", <http://www.sedus.de/se/nl/products/officefurniture/grand-slam.php>, 19 mei 2011 geraadpleegd
- [aq] Rohde & Grahl (2011), "*Akoestische kasten*", <http://www.rohde-grahl.nl/collectie/akoestiek/215/akoestische-kasten-opbergmeubelen-krijgen-een-belangrijke-extra-functie.html>, 23 mei 2011 geraadpleegd
- [ar] Ahrend (2011), "*Kasten, Ladeblokken*", <http://www.ahrend.nl/smartsite.dws?language=NL&ch=COM&id=50629>, 26 mei 2011 geraadpleegd
- [as] Sedus Stoll (2011), "*Sedus viswall*", <http://www.sedus.de/se/nl/products/officefurniture/viswall.php>, 19 mei 2011 geraadpleegd
- [at] Vitra (2011), "*Alcove Highback Sofa*", <http://www.vitra.com/nl-nl/office/products/alcove-highback-sofa/overview/>, 19 mei 2011 geraadpleegd
- [au] Ahrend (2011), "*Ahrend Mileto*", <http://www.ahrend.nl/smartsite.dws?language=NL&ch=COM&id=100092>, 26 mei 2011 geraadpleegd
- [av] Rohde & Grahl (2011), "*New wave*", <http://www.rohde-grahl.nl/collectie/laag-zitten/55/new-wave-golvende-vorm-staat-symbool-voor-de-dynamische-organisatie.html>, 26 mei 2011 geraadpleegd
- [aw] Rohde & Grahl (2011), "*Round-about*", <http://www.rohde-grahl.nl/collectie/laag-zitten/61/round-about-elke-keer-anders-altijd-weer-verrassend.html>, 26 mei 2011 geraadpleegd
- [ax] Overheid.nl (1999, met wijzigingen t/m 2010), "*Arbeidsomstandighedenwet 1998*", http://wetten.overheid.nl/BWBR0010346/geldigheidsdatum_24-08-2010#, 17 mei 2011 geraadpleegd
- [ay] Overheid.nl (1997, met wijzigingen t/m 2010), "*Arbeidsomstandighedenbesluit*", http://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/volledig/geldigheidsdatum_28-10-2010#, 17 mei 2011 geraadpleegd
- [az] Overheid.nl (1997, met wijzigingen t/m 2010), "*Arbeidsomstandighedenregeling > Hoofdstuk 5: Beeldschermarbeid*", http://wetten.overheid.nl/BWBR0008587/volledig/geldigheidsdatum_02-11-2010#Hoofdstuk5, 17 mei 2011 geraadpleegd
- [ba] Overheid.nl (2001, met wijzigingen t/m 2010), "*Beleidsregels arbeidsomstandighedenwetgeving*", http://wetten.overheid.nl/BWBR0013042/Hoofdstuk3/Beleidsregel51/geldigheidsdatum_31-10-2010, 18 mei 2011 geraadpleegd

